



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Educación diabetológica en el ámbito de atención especializada

Autor/es

MARTA GOMEZ PECIÑA

Director/es

Belén Marín Palacios

Facultad

Escuela Universitaria de Enfermería Antonio Coello Cuadrado

Titulación

Grado en Enfermería

Departamento

ENFERMERÍA

Curso académico

2019-20



Educación diabetológica en el ámbito de atención especializada, de MARTA GOMEZ PECIÑA

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2020

© Universidad de La Rioja, 2020

publicaciones.unirioja.es

E-mail: publicaciones@unirioja.es



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA

“Antonio Coello Cuadrado”

TRABAJO FIN DE GRADO

EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA EN EL ÁMBITO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA

**DIABETES EDUCATION IN THE FIELD OF
SPECIALIZED CARE**

AUTORA: Marta Gómez Peciña

TUTOR: Belén Marín Palacios

COTUTORES: Francisco Javier Iruzubieta Barragán, Lourdes Calle García

Logroño, junio 2020

Curso académico: 2019-2020

Convocatoria: Ordinaria

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	6
JUSTIFICACION.....	6
OBJETIVOS.....	7
DESARROLLO.....	8
METODOLOGIA.....	8
1. DIABETES.....	10
2. EDUCACIÓN TERAPEUTICA.....	11
3. TRATAMIENTO.....	12
3.1 INSULINA.....	12
3.1.1 Administración de la insulina.....	13
3.1.2 Tipos de insulina.....	17
3.1.3 Zonas de inyección.....	18
3.1.4 Conservación de la insulina.....	19
3.1.5 Efectos secundarios.....	19
3.2 ANTIDIABÉTICOS ORALES.....	19
3.3 DURANTE EL EMBARAZO.....	21
4. COMPLICACIONES DE LA DIABETES.....	22
5. ALIMENTACIÓN.....	25
6. EJERCICIO FÍSICO.....	29
7. GLUCEMIA CAPILAR.....	30
7.1 SENSORES.....	31
8. CUIDADO DE LOS PIES.....	33
9. PLAN DE CUIDADOS ENFERMEROS.....	34

9.1 Proceso de atención de enfermería.....	34
9.2 Visión de la enfermera ante el paciente con diabetes hospitalizado....	34
9.3 Valoración del paciente.....	35
9.4 Seguimiento del paciente diabético.....	36
9.5 Plan de cuidados enfermeros para el paciente diabético.....	37
CONCLUSIONES.....	41
AGRADECIMIENTOS.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	43

RESUMEN

INTRODUCCION

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica con una prevalencia mundial del 8,3%.

Dentro de la diabetes, la diabetes mellitus tipo 2 es la más frecuente y se está convirtiendo en un grave problema de Salud Pública.

La enfermera especializada en diabetes es la figura principal en los cuidados del paciente diabético y, por lo tanto, de la tarea de educación terapéutica en diabetes (ETD) y el asesoramiento. Participa en los consejos sobre la medicación y el tratamiento de situaciones especiales y debe coordinar la continuidad de la educación y el autocuidado fuera del ámbito propio, asegurándose de la comprensión de los mismos y adecuando el lenguaje y explicaciones a nivel educativo y comprensión de los pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Describir la intervención de la enfermera diabetológica en la consulta de atención especializada.

Objetivos Específicos:

- Identificar la metodología utilizada por la enfermera

- Enumerar los contenidos de los programas de educación terapéutica en la diabetes
- Establecer la importancia de la modificación de hábitos en el paciente.

METODOLOGÍA

Se realizara una revisión bibliográfica descriptiva de la literatura existente sobre las intervenciones a realizar por los enfermeros en este tipo de pacientes.

Búsquedas de información en bases de datos acreditadas y gratuitas: Scielo, Medline, Cuiden, PubMed, Biblioteca Cochrane, Fistera, Dialnet, etc.

Revisión de guías de prácticas clínicas nacionales y protocolos considerados documentos de valor contrastado, que son usados por los profesionales del sistema sanitario al que corresponden y del ministerio de sanidad así como publicaciones de diferentes asociaciones.

CONCLUSIONES

La función principal de la enfermera diabetológica es favorecer la independencia y fomentar la libertad de la persona con diabetes elaborando un programa de ETD estructurado.

Es importante el apoyo familiar para una mejor gestión en el cuidado del paciente y asegurar unos cuidados de calidad.

Los tres pilares fundamentales para que el paciente consiga un adecuado control de su enfermedad son: dieta, ejercicio y tratamiento farmacológico, los cuales deberán estar en equilibrio.

La enfermera educadora, aplica el plan de cuidados individualizado basado en la terminología NANDA, NOC y NIC.

Palabras clave: Diabetes mellitus, educación diabetológica, complicaciones, atención especializada, diagnósticos de enfermería.

ABSTRACT

INTRODUCTION

Diabetes mellitus is a chronic disease with a worldwide prevalence of 8.3%.

Within this condition, Type 2 diabetes mellitus is the most common and is rapidly becoming a serious public health problem.

The diabetic nurses are the main caregivers to diabetic patients, they provide various methods of care including therapeutic diabetes education (DTE) and counseling.

They offer their advice in regards to medication and also participate with the handling of specialized situations where treatment is required. They must continue to educate those outside of the medical sphere, especially in relation to self-care and managing their condition. When doing so, the advice on self-care has to be simplified without the use of medical jargon, to ensure all patients are able to comprehend the management of condition.

OBJECTIVES

Main goal:

Describe the intervention of the diabetic nurse in the specialized care consult.

Specific objectives:

- Identify the methodology used by the nurse
- List the contents of diabetic therapeutic education programs
- Establish the importance of changing the habits in patients

METHODOLOGY

A descriptive bibliographic review of the existing literature on the interventions to be performed by nurses in this type of patients will be carried out.

Information searches in accredited and free databases: Scielo, Medline, Cuiden, PubMed, Cochrane Library, Fistera, Dialnet, etc.

Revision of national clinical practice guides and protocols considered to be documents of proven value, which are used by professionals from the corresponding health system and the ministry of health, as well as publications from different associations.

CONCLUSIONS

The main function of the diabetic nurse will be promotion of independence and freedom for the diabetic individual with the use of the development and application of a structured ETD program.

Family support is important for better patient care management and ensuring quality care.

The three fundamental pillars for the patient to achieve adequate control of their disease are: diet, exercise and pharmacological treatment, which must be balanced.

The nurse will apply the individualized care plan based on the terminology NANDA, NOC and NIC.

Key words: Diabetes mellitus, diabetes education, complications, specialized care, nursing diagnoses.

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud define la Diabetes Mellitus como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas es incapaz de producir insulina suficiente, o el propio organismo no la utiliza eficazmente. La insulina es la hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, (aumento de azúcar en la sangre), que mantenido en el tiempo daña gravemente órganos y sistemas, principalmente los nervios y los vasos sanguíneos. (1)

El término diabetes fue utilizado por primera vez por Apollonius de Memphis, alrededor de 250 A.C, aunque la primera referencia escrita a la Diabetes fue en un texto inglés llamado “el diabete del formulario”, texto médico escrito en 1425. Fue en 1675 cuando Thomas Willis agregó la palabra “mellitus” a la palabra diabetes, por el gusto dulce de la orina en la gente que padecía la enfermedad. (2) A partir de aquí, existen multitud de estudios sobre esta enfermedad, que nos dan idea de la verdadera magnitud de este problema de salud.

La diabetes constituye un problema personal y de salud pública de grandes proporciones, y es una de las principales causas de invalidez y muerte prematura en la mayoría de los países desarrollados, produciendo un importante deterioro en la calidad de vida de las personas afectadas. (3)

El aumento de la prevalencia de las enfermedades crónicas plantea enormes y crecientes demandas y responsabilidades en los sistemas de salud. En este punto, es imprescindible una preparación adecuada del personal sanitario, para responder a los desafíos asociados a combatir este problema de salud. Los profesionales de la salud desempeñan un papel fundamental en la mejora al acceso y a la calidad de la asistencia sanitaria para las personas con diabetes. (4)

Las complicaciones crónicas de la diabetes derivan fundamentalmente de la hiperglucemia mantenida que va a favorecer la aparición de complicaciones macro y micro vasculares como arterioesclerosis, nefropatía, retinopatía, neuropatía y pie diabético. (5)

Del mismo modo, quiero dejar constancia de unos datos significativos sobre la situación actual de la diabetes en la Sociedad Española. En la actualidad España destaca en el quinto puesto como el país de Europa con más personas con diabetes, 3,6 millones de adultos entre 20 y 79 años. Del mismo modo, ha quedado demostrado que anualmente existen 400.000 personas debutan con una diabetes. En nuestro país mueren cada año cerca 25.000 personas por diabetes, es decir, 68 personas cada día, siendo la enfermedad cardiovascular la principal causa de morbilidad. Aún así, se calcula que hasta un 80% de los casos en los que se desarrollan enfermedades cardiovasculares podrían ser prevenibles gracias a un buen control de la patología. El gasto sanitario que supone anualmente esta enfermedad en nuestro país es de 23.000 millones de euros, en costes directos e indirectos de la enfermedad. Esta situación

podría reducirse drásticamente con una buena educación sanitaria a la población española. (6)

La OMS considera que la educación sanitaria es la parte fundamental en el tratamiento de la diabetes y la única forma eficaz para realizar un control de la enfermedad y para la prevención de sus complicaciones. Que educar al paciente es habilitarlo en sus conocimientos y destrezas necesarias, y poder promover en él las motivaciones y los sentimientos de seguridad y responsabilidad para cuidar diariamente de su control. Del mismo modo, considera que la educación al paciente tiene como principal objetivo informar, enseñar, y motivar a los pacientes a adoptar prácticas y estilos de vida saludables que permitan mejorar el estado de salud, o minimizar los efectos secundarios que se puedan producir.

El seguimiento y control por los profesionales de enfermería es una práctica eficiente para mejorar la calidad de vida de estos pacientes, ya que pueden realizar un seguimiento directo basado en las necesidades puntuales de cada uno, y podrán ir orientando las mismas al estado de salud en el que se encuentren y variándolas a lo largo del proceso de la enfermedad según las necesidades.

En mi caso, he elegido la Educación diabetológica que se realiza desde los servicios de Atención Especializada. Esto ha estado fundamentado en el tipo de casos que se manejan por estos servicios. La mayoría de ellos suelen ser más complejos, por el mal control de las glucemias o por la existencia de enfermedades secundarias a la diabetes que han desarrollado. Casi todos estos casos precisan de una mayor atención y control por los servicios de Enfermería que prestan sus servicios en estas consultas.

Es importante recalcar que la educación diabetológica es aquella que se basa en la modificación de conocimientos, las actitudes y los comportamientos de los pacientes, para conseguir un control metabólico aceptable, con una atención personalizada a cada caso, tratando de concienciar a los pacientes en la importancia de cuidados activos para mejorar el estado de salud, y tratar de conseguir una independencia total de los pacientes en sus cuidados.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Describir la intervención de la enfermera diabetológica en la consulta de atención especializada.

Objetivos Específicos:

- Identificar la metodología utilizada por la enfermera
- Enumerar los contenidos de los programas de educación terapéutica en la diabetes
- Establecer la importancia de la modificación de hábitos en el paciente.

DESARROLLO

Metodología

Se realizara una revisión bibliográfica descriptiva de la literatura existente sobre las intervenciones a realizar por los enfermeros en este tipo de pacientes. Se tratara de elegir aquellos trabajos que posean criterios de calidad contrastada, y que cumplan criterios básicos de rigor científico. Para ello, se utilizaran los siguientes medios:

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Últimos 10 años	Artículos de más de 10 años
Idioma castellano	Idioma: No castellano
Texto completo	No disponible en texto completo
Estudios realizados en población adulta	Acceso de pago

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Búsquedas de información en bases de datos acreditadas y gratuitas: Scielo, Medline, Cuiden, PubMed, Biblioteca Cochrane, Fistera, Dialnet, etc.

Los operadores booleanos utilizados para combinar los términos serán: AND, NOT, OR.

Como descriptores de ciencias de la salud - DeCS se tomaran las palabras:

Términos libres	Términos DeCS
Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
Proceso de enfermería	Proceso de enfermería
Enfermería	Enfermería
Diabetes insulino dependiente	Diabetes insulino dependiente

Tabla 2. Términos utilizados en las estrategias de búsqueda.

Los términos MeSH no han sido empleados ya que solo se utilizaran artículos en castellano.

Revisión de guías de prácticas clínicas nacionales y protocolos considerados documentos de valor contrastado, que son usados por los profesionales del sistema sanitario al que corresponden y del ministerio de sanidad.

Publicaciones de diferentes Asociaciones:

- American Diabetes Association (ADA)
- Federación Internacional de Diabetes (FID)
- Federación de Diabéticos Españoles (FEDE)
- Fundación Española del Corazón
- Asociación Diabetes Madrid
- Asociación Valenciana de Diabetes

Origen	Guías
Castilla y León	Junta de Castilla y León-Consejería de sanidad. Guía de atención de enfermería al paciente diabético hospitalizado.
Andalucía	Educando al diabético en atención primaria. Educación diabetológica y cuidados de enfermería en las personas con diabetes en el ámbito extrahospitalario
Navarra	Antidiabéticos orales.
Madrid	Todo para la diabetes, Sanitas.
Barcelona	Guía práctica de introducción a la diabetes, Guía para las personas con diabetes, Guía práctica de las insulinas.

Tabla 3. Búsqueda en guías de prácticas clínicas

Origen	Protocolos
Miranda de Ebro	Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Diabetes gestacional

Tabla 4. Búsqueda en protocolos

Tras la búsqueda de información en las guías de prácticas clínicas y protocolos, así como asociaciones, se realizó una búsqueda en bases de datos para completar la información obtenida.

Scielo			
Estrategia de búsqueda	Filtro	Resultados obtenidos	Artículos seleccionados
Proceso de atención de enfermería	Idioma castellano, País España Artículos desde 2010	98	1

Tabla 3. Estrategias de búsqueda en Scielo.

Medline			
Estrategia de búsqueda	Filtro	Resultados obtenidos	Artículos seleccionados
Educación AND diabetes	Institutos Nacionales de Salud	56	1

Tabla 4. Estrategias de búsqueda en Medline.

De las consultas realizadas en bases de datos, se han seleccionado 2 artículos.

El resto de información ha sido obtenida de editoriales como Elsevier, libros como El médico en casa o publicaciones científicas. También se han consultado páginas web como la OMS (organización mundial de la salud) y el Medico interactivo.

Todos los documentos seleccionados se encuentran detallados en la bibliografía con enlace electrónico y/o especificaciones de documentación.

1. DIABETES

La diabetes es un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por el aumento de la glucosa en sangre (hiperglucemia), causada por una deficiente secreción de la hormona insulina, una resistencia a la acción de la misma o una mezcla de ambas. La dieta es uno de los cuatro pilares fundamentales del tratamiento de la diabetes, junto con el ejercicio físico, la educación diabetológica y la medicación. Sin embargo, también es el aspecto que más frecuentemente se descuida. (7)

En las últimas décadas, se ha producido un aumento de la prevalencia de diabetes en todo el mundo que se ha calificado de auténtica pandemia. La obesidad y el sedentarismo, cada vez más frecuentes en nuestra sociedad, anuncian que esta tendencia puede mantenerse en los próximos años.

Sin embargo, a través de la investigación, también ha sido exponencial el crecimiento en conocimiento científico de la diabetes y en nuevas terapias farmacológicas. Sistemas precisos para la medición de la glucemia y de analizar estos datos permiten a las personas con diabetes y profesionales adaptar el tratamiento a las necesidades individuales.

El futuro es enormemente prometedor y debemos seguir trabajando para que lleguen pronto a las personas con diabetes las mejores opciones que permitan mejorar su esperanza y calidad de vida hasta las mismas que disfruta el resto de la población. (8)

Los tres pilares fundamentales del tratamiento son: dieta, ejercicio y tratamiento farmacológico, y deben estar en equilibrio.

Tipos de diabetes:

La **diabetes tipo 1**, suele aparecer a edades tempranas, incluso en la infancia. Si no se trata a tiempo puede provocar complicaciones graves. Suele necesitar tratamiento con insulina una vez hecho el diagnóstico. Se produce porque el páncreas deja de fabricar insulina repentinamente.

La **diabetes tipo 2**, suele aparecer por encima de 40 años. Se asocia a la obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial o alteraciones de las grasas en sangre. Se produce por la resistencia del cuerpo a la acción de la insulina. Habitualmente, no necesita

insulina una vez hecho el diagnóstico, pero a lo largo de la evolución de la enfermedad puede ser necesaria.

La **diabetes gestacional**, aparece en mujeres embarazadas, habitualmente en el segundo trimestre. Las hormonas de la placenta provocan resistencia a la insulina, lo cual puede originar hiperglucemias. Tiene consecuencias para la madre y el feto. Se diagnostica con la realización del test de O'Sullivan entre las semanas 24 y 28 de embarazo. Si el test es positivo hay que realizar una sobrecarga oral de glucosa. El tratamiento consiste en dieta y ejercicio, y en ocasiones requiere insulina.

En la actualidad se han clasificado otros tipos de diabetes como son:

Diabetes tipo LADA, aparece en adultos jóvenes. Su asociación con la obesidad, la hipertensión arterial y las alteraciones de las grasas es menor que en la diabetes tipo 2. Al inicio se trata con hipoglucemiantes orales, pero se requiere insulina de forma precoz en caso de fallo de estos tratamientos.

Diabetes monogénicas tipo Mody, causada por mutaciones en un solo gen que disminuya la secreción de insulina estimulada por la glucosa y que suele aparecer antes de los 25 años.

Diabetes secundaria, aparece a partir de enfermedades del páncreas, endocrinas, infecciones, inducida por fármacos... (9)

2. EDUCACIÓN TERAPEUTICA

La educación de la persona con diabetes y su familia es muy importante.

El trabajo colaborativo entre la persona con diabetes/familia y el equipo de salud es imprescindible.

La educación terapéutica es el proceso de aprendizaje a través del cual se intenta facilitar a las personas con diabetes y a su familia, los conocimientos y las habilidades para que puedan tomar parte activa en la toma de decisiones diarias sobre el tratamiento.

Los programas de educación terapéutica en diabetes, dirigidos a las personas con diabetes y sus familiares, son una ayuda para aprender estas competencias básicas para el autocuidado de la diabetes. (10)

Cuando la actitud de los diabéticos hacia su enfermedad es pasiva y de desentendimiento hay que informarles sobre las consecuencias graves de la enfermedad. Dicha actitud cambia cuando el nivel de información es mayor, por eso, hay que fomentar la educación diabetológica. (11)

Los contenidos de un programa educativo de autocontrol para pacientes con diabetes mellitus (DM) son:

- Información sobre la enfermedad (qué es la DM, tipos de DM y factores de riesgo)
- Alimentación
- Ejercicio físico
- Complicaciones agudas y crónicas de la DM
- Tabaquismo
- Pie diabético
- Fármacos orales: cumplimiento del tratamiento, tratamiento de los efectos adversos e hipoglucemia
- Insulina: pautas, técnica, ajuste de la dosis y tratamiento de las hipoglucemias
- Autoanálisis: control de la glucosa y otros parámetros e interpretación y utilización de los resultados para la autogestión de decisiones
- Situaciones especiales: viajes, enfermedades intercurrentes, etc... (12)

3. TRATAMIENTO

3.1 INSULINA

La insulina es una hormona liberada por el páncreas como respuesta a la presencia de glucosa en la sangre. La insulina permite que la glucosa penetre en las células para ser utilizada como fuente de energía. Si la insulina no hace bien esta función, la glucosa se acumula en sangre produciendo hiperglucemia. (13)

Las insulinas empleadas en la actualidad tienen una estructura idéntica a la humana. Se obtienen a partir de técnicas de combinación genética, en cultivo de bacterias (*Escherichia coli*) o levaduras (insulinas biosintéticas). (14)

Todas las personas con diabetes tipo 1 necesitan seguir un tratamiento con insulina.

El objetivo del tratamiento con insulina es imitar la función del páncreas de las personas sin diabetes. (15)

La insulina no puede administrarse por vía oral porque se destruiría en el tubo digestivo. Así pues, debe administrarse a través de una inyección, habitualmente por vía subcutánea.

La insulina destinada a cubrir las necesidades constantes suele denominarse “insulina basal”, mientras que la insulina inyectada para reducir los picos de hiperglucemia se denomina “bolo”.

Es muy importante ajustar bien las dosis y el tipo de insulina con la ingesta de alimentos y la práctica de ejercicio, para evitar hipoglucemia y otras descompensaciones. (16)

El profesional sanitario elegirá el tipo de insulina y la dosis más adecuada para cada persona. (9)

Los tipos de insulina han ido evolucionando para adaptarse más a las necesidades fisiológicas de las personas con diabetes. (17)

3.1.1 ADMINISTRACIÓN DE LA INSULINA

En función de cada persona y situación se aconsejara un instrumento u otro. Lo importante es seguir las instrucciones dadas por su enfermera para el control del instrumento y poder inyectar las unidades de insulina indicadas. (10)

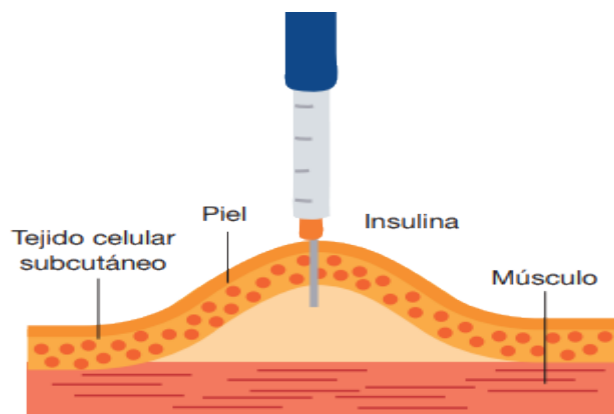
La insulina debe inyectarse en el tejido subcutáneo, es decir, por debajo de la piel y por encima del músculo. También es importante rotar las zonas de inyección, ya que la velocidad de absorción y, por tanto, la acción de la insulina varía según el lugar en el que se administra.

Zonas donde se puede administrar la insulina:

1. Abdomen
2. Brazos
3. Muslos
4. Nalgas

Por tanto, si se busca que la insulina actúe lo más rápidamente posible, el mejor lugar para inyectar es el tejido subcutáneo del abdomen. (16)

El seguimiento de una serie de hábitos correctos en la administración de insulina es el primer paso para un buen control metabólico en las personas con diabetes que la necesitan. (17)



Fuente: Guía práctica de la insulina. <https://www.solucionesparaladiabetes.com>

Aguja y jeringa

Se aplicaran las inyecciones de insulina con una aguja y una jeringa. La jeringa se utilizará para extraer la dosis de insulina del vial o frasco. La insulina trabaja más rápido cuando se inyecta en el abdomen, pero se deben rotar los puntos de aplicación. Otros puntos incluyen los muslos, los glúteos o la parte superior del brazo. Algunas personas con diabetes que usan insulina necesitan de dos a cuatro inyecciones al día para lograr sus niveles deseados de glucosa en la sangre mientras que otras pueden necesitar solo una inyección.

Las jeringas con aguja subcutánea (SC) son desechables y se utilizan una sola vez. Su uso ha quedado reducido a medios hospitalarios y a casos muy concretos.



Fuente: Franch J, Lloveras A, Piulats N. *Guía practica de las insulinas*. Barcelona: Menarini Diagnosticos; 2013.

Autoinyector de insulina tipo bolígrafo /(Plumas de insulina)

Este dispositivo para inyectar insulina se parece a un bolígrafo, pero tiene una aguja en la punta. Algunos de estos autoinyectores de insulina ya vienen llenos y son desechables. Otras tienen espacio para un cartucho de insulina que se inserta y se reemplaza después del uso. Estos autoinyectores cuestan más que las agujas y jeringas, pero a muchas personas les parecen más fáciles de usar.

Los autoinyectores de insulina tipo bolígrafo son una forma cómoda de administrarse la insulina.

Permiten seleccionar la dosis de insulina que se administra cada vez. Prácticamente, es el único dispositivo utilizado actualmente por su gran comodidad.



Fuente: Franch J, Lloveras A, Piulats N. Guía práctica de las insulinas. Barcelona: Menarini Diagnosticos; 2013.

Bombas de insulina

Una bomba de insulina es una máquina pequeña que administra dosis pequeñas y constantes de insulina durante todo el día. La bomba se usa fuera del cuerpo en un cinturón o en un bolsillo o bolsa. Está conectada a un pequeño tubo de plástico y a una aguja muy pequeña que se inserta debajo de la piel y permanece varios días en su lugar. La bomba administra la insulina al cuerpo a través del tubo las 24 horas del día. El usuario también puede aplicarse dosis adicionales de insulina con la bomba a la hora de las comidas. Hay otro tipo de bomba que no tiene tubos y se conecta directamente a la piel, como un parche autoadhesivo.

Este método requiere una instrucción y un aprendizaje muy importantes, por lo que su indicación es para casos muy concretos.



Fuente: Franch J, Lloveras A, Piulats N. Guía práctica de las insulinas. Barcelona: Menarini Diagnosticos; 2013.

Inhalador

Otra forma de administrar la insulina es inhalándola en polvo por la boca usando un dispositivo inhalador. La insulina llega a los pulmones y pasa rápidamente a la sangre. La insulina inhalada es solo para adultos con diabetes tipo 1 o tipo 2.



Fuente: <https://www.ontrackdiabetes.com/podcasts/diabetes-dish/episode-9-mannkind-corps-cco-talks-about-benefits-afrezza-inhalable-insulin-2>

Puerto de inyección

Un puerto de inyección tiene un tubo corto que se inserta en el tejido debajo de la piel. Sobre la superficie de la piel, un parche adhesivo o vendaje mantiene el puerto en su lugar. La insulina se inyecta a través del puerto con una aguja y jeringa o con un autoinyector de insulina tipo bolígrafo. El puerto permanece en su lugar durante algunos días y luego se reemplaza por otro. Con un puerto de inyección ya no es necesario pinchar la piel para cada inyección, sino solo cuando se aplica un nuevo puerto.



Fuente: <http://www.medihc.com.mx/iport>

Inyector de insulina tipo jet

Este dispositivo envía un rocío fino de insulina dentro de la piel a alta presión en lugar de utilizar una aguja para administrarla. (23)

Técnicas de Administración

- Lavar manos con agua y jabón
- Elegir la longitud de la aguja adecuada para cada persona.
- Coger pellizco con dedos pulgar e índice y no soltar hasta terminar dispensación.
- Esperar 10 segundos antes de extraer el pen tras la inyección, en caso de administración con jeringa esperar 5 segundos. (14)

3.1.2 TIPOS DE INSULINA

Las insulinas disponibles en el mercado suelen clasificarse según la duración de la acción de cada tipo de insulina, lo que se denomina “la curva de la insulina”.

El inicio de acción: Es el tiempo que tarda la insulina en llegar al torrente sanguíneo y comenzar a reducir los niveles de glucosa en la sangre.

La acción máxima, o pico de acción: Es el momento en el que la insulina alcanza su potencia máxima, en lo que respecta a la reducción del nivel de glucosa en la sangre.

La duración: Es el tiempo que la insulina mantiene su acción de disminuir la glucosa.

Existen muchos tipos de insulina para diferentes personas, distintas situaciones y estilos de vida.

Insulinas de acción ultrarrápida (análogos rápidos)

Insulinas de acción rápida (regular)

Insulinas de acción intermedia (NPH)

Insulinas de acción lenta (análogos basales)

Insulinas mixtas Mezclas de insulinas con distintas proporciones

Insulinas de acción ultralenta (insulina degludec) o Insulinas de acción prolongada. (16)

Tipos de insulina y cómo funcionan			
Tipo de insulina	Cuanto se demora en comenzar a funcionar (comienzo de la acción)	Cuando alcanza el pico	Cuanto tiempo actúa (duración del efecto)
Acción rápida	Unos 15 minutos después de la inyección	1 hora	2 a 4 horas
Acción corta, también llamada regular	Dentro de los 30 minutos siguientes a la inyección	2 a 3 horas	3 a 6 horas
Acción intermedia	2 a 4 horas después de la inyección	4 a 12 horas	12 a 18 horas
Acción prolongada	Varias horas después de la inyección	No hace pico	24 horas; algunas duran más

Fuente: Conceptos básicos de insulina. Página de internet de la Asociación Americana de la Diabetes. Última edición 2015.

3.1.3 ZONAS DE INYECCIÓN

Vía subcutánea es la vía habitual de administración de la insulina. Se puede inyectar:

- previo a la ingesta, para cubrir las glucemias postprandiales.
- como dosis extra, para corregir rápidamente una situación de hiperglucemia.

Vía intravenosa: se limita exclusivamente al personal sanitario. Se utiliza para corregir descompensaciones metabólicas o en enfermedades intercurrentes que impidan la alimentación habitual o puedan ser causa de descompensación (gastroenteritis con vómitos prolongados, traumatismos, cirugía, etc.).

Vía intramuscular: puede emplearse cuando se produzcan descompensaciones metabólicas (Hiperglucemias preferiblemente en muslo), buscando voluntariamente aumentar la velocidad de absorción.

Vía peritoneal: se utiliza en diabéticos con diálisis peritoneal o en bombas implantables de Infusión continua de insulina.

La velocidad de absorción de la insulina varía según la zona, siendo su absorción rápida en el abdomen y brazos, lenta en muslos y los glúteos.

Es conveniente elegir una zona concreta para cada una de las inyecciones del día eliminando así la variabilidad en la glucemia entre un día y otro.

Otros factores que interfieren en la velocidad de absorción son el masaje y la aplicación de calor local sobre la zona de inyección que aumentarían el flujo sanguíneo en la zona, aumentando por tanto la velocidad de absorción, de igual forma el frío tanto ambiental como de la insulina disminuirían la velocidad de absorción. (14)

3.1.4 CONSERVACIÓN DE LA INSULINA

La insulina en uso se conserva en perfecto estado durante 28 días a temperatura ambiente (no superior a 30 °C), preservándola del calor y de la luz directa del sol.

Si se guarda en el frigorífico, se ha de advertir al paciente que la insulina que se inyecta fría puede ser más dolorosa, por lo que se recomienda sacarla una hora antes de su uso.

La insulina de reserva debe guardarse en el frigorífico, a una temperatura no inferior a 4 °C. Temperaturas inferiores a 0 °C destruyen la insulina, y cuando son próximas a los 40 °C alteran su estabilidad disminuyendo la eficacia.

Se ha de comprobar siempre la fecha de caducidad, y desecharla si la insulina rápida pierde su aspecto cristalino, o cuando la retardada tiene grumos que no se disuelven.⁽¹⁴⁾

3.1.5 EFECTOS SECUNDARIOS (locales a la administración de la insulina)

Lipoatrofias: Son hendiduras en las zonas de punción que pueden aparecer al poco tiempo de iniciar tratamiento. Con las insulinas actuales el riesgo es muy bajo y prácticamente es muy ocasional observar este efecto.

Hipertrofias: Son abultamientos en las zonas de punción que pueden aparecer al cabo de años de iniciar el tratamiento. Es una alteración muy frecuente (entre un 30 y un 50% de personas tratadas con insulina). Es un problema estético pero también puede repercutir en un mal control de la glucemia. Cuando se detectan se debe descansar la zona durante meses/años ya que salen muy lentamente y desaparecen de la misma forma. La mejor solución siempre es la prevención: utilizar una técnica adecuada, rotar la insulina por las diferentes zonas de punción y cambiar las agujas (en cada pinchazo sobre todo en pacientes con DM1 que se pinchan insulina 4-5 veces al día desde una edad muy joven).

Infecciones: En personas tratadas con bomba de insulina. Para ello es necesario que antes de cambiar el catéter se realice higiene de manos y desinfección de la zona de punción así como no retrasar más de 3 días el cambio de catéter. ⁽¹⁰⁾

3.2 ANTIDIABETICOS ORALES

Los antidiabéticos orales son un grupo de fármacos que reducen los niveles de glucosa en sangre a través de diferentes mecanismos. ⁽¹⁸⁾

El paciente ha de tener información suficiente sobre pauta posológica y dosis para seguir adecuadamente el tratamiento. Se le debe ofrecer información necesaria para que se adhiera al tratamiento e insistirle que nunca debe suspender la administración de su/s medicamento/s sin consulta previa. ⁽¹⁹⁾

Se utilizan en el tratamiento de la diabetes mellitus 2 cuando el plan de dieta y ejercicio físico no consiguen controlar los niveles de glucosa en sangre. ⁽²⁰⁾

Pueden combinarse entre ellos y, cuando esto tampoco es eficaz, se combinan con insulina nocturna

Además de nuevos tipos de fármacos, han aparecido algunos con un perfil de acción y seguridad que los hace más eficaces, con menor número de efectos adversos y mas cómodos para el paciente. Entre los fármacos recientes, sobresale el papel de los denominados de forma genérica tiazolidindionas o glitazonas.

Además de mejorar el control glucémico en monoterapia o en combinación con otros fármacos, han demostrado beneficios reduciendo las alteraciones asociadas a la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico (hipertensión arterial, alteraciones de los lípidos,...)

Este tipo de fármacos está indicado frecuentemente para diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico.(18)

En la diabetes gestacional están totalmente contraindicados los antidiabéticos orales, puesto que la mayoría atraviesan fácilmente la barrera placentaria y pueden producir estados de hipoglucemia prolongada en el feto, además las sulfonilureas y biguanidas se han asociado a efectos teratogénicos. (21)

Existen tres grandes grupos:

- Sensibilizadores a la insulina propia: biguanidas y glitazonas.
- Estimulantes de la secreción de insulina: sulfonilureas, secretagogos de acción rápida (glinidas) e inhibidores de la dipeptidilpeptidasa IV (gliptinas).
- Reductores de la absorción de la glucosa: inhibidores de las alfa-glucosidasas.(20)

Clasificación de los antidiabéticos orales

	Mecanismo de acción	Subgrupos	Disponibles
Mecanismos que afectan a la insulina	Sensibilizador de insulina	Biguanidas	Metformina
		Glitazonas	Pioglitazona
	Secretagogo de insulina	Sulfonilureas	Glicazida, Glimepirida, Glipizina
		Meglinidas	Replaginida, Nateglinida
		Inhibidor DDP4	Vilda, Sita, Xasa, Linagliptina
		GLP1	Exenatina, Linaglutide, Lixisenatide, Liraglutide
Otros mecanismos	Inhibidores de la absorción	Inhibidores de la alfa 1 glicosilada	Acarbosa, Miglitol
	Glucosuricos	Inhibidores de SGLT2	Dapa, Empa, Canaglifozina

Fuente: http://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia_e_investigacion/Gx4ddv.pdf

El tratamiento de la **diabetes tipo 1**, tanto en lo relativo a las inyecciones de insulina como al control nutricional, será **de por vida**.

Por su parte, el tratamiento de la **diabetes tipo 2** variará conforme evolucione la patología.

3.3 DURANTE EL EMBARAZO

La diabetes, tanto del tipo 1 como la diabetes tipo 2, no tiene consecuencias sobre la fertilidad si se lleva un adecuado control de la glucemia con el tratamiento, por lo que las mujeres con diabetes podrán quedar embarazadas con normalidad.

Para un buen desarrollo de la gestación, esta deberá ser planificada adecuadamente por la madre junto con su equipo médico. El embarazo es un periodo en el que cambian las necesidades de control glucémico de la madre con diabetes. Por un lado, su organismo intentará aumentar las reservas energéticas para hacer frente al correcto desarrollo del feto, por lo que será necesario adaptar las cantidades de hidratos de carbono ingeridas.

Diabetes pregestacional

Por otro lado, el exceso de glucosa en sangre puede provocar alteraciones en el embrión, sobre todo en el primer trimestre. Por este motivo, las mujeres con diabetes pregestacional siempre tendrán que seguir un tratamiento con inyecciones de insulina o medicamentos que reduzcan la glucemia.

Diabetes gestacional

El embarazo es, asimismo, un motivo para que el cuerpo de la madre desarrolle cierta resistencia transitoria a la insulina y se diagnostique una diabetes gestacional en mujeres que no tenían esta enfermedad antes.

En estos casos, el tratamiento suele consistir únicamente en un estricto control de la dieta para evitar hiperglucemias y la realización de una mayor actividad física, siempre y cuando no existan motivos que lo contraindiquen. En algunos casos podrá ser necesario recurrir a la administración de insulina en inyecciones.

La diabetes gestacional suele desaparecer tras el nacimiento del bebé, por lo que el tratamiento después del parto dependerá de que se normalicen los niveles de glucosa en sangre de forma espontánea. Tanto la lactancia materna como la actividad física ayudarán a eliminar la resistencia a la insulina y prevenir la aparición de diabetes tipo 2 más adelante.

Cuando ésta no desaparece, entonces se le llama diabetes tipo 2. Aún cuando la diabetes desaparezca después de que nace el bebé, la mitad de las mujeres que han tenido diabetes gestacional padecerán diabetes tipo 2. (15)(22)

4. COMPLICACIONES DE LA DIABETES

En la diabetes mellitus nos podemos encontrar dos tipos de complicaciones, como son complicaciones a corto plazo y complicaciones a largo plazo.

En este trabajo primero explicaremos las complicaciones a corto plazo, que son las más conocidas y que presentan la mayoría de la población diabética.

HIPOGLUCEMIA

Una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes es la hipoglucemia, una disminución de los niveles de glucosa en sangre por debajo de lo normal. Puede producirse por diferentes causas, por ejemplo, supresión de alguna comida, cambio en la medicación, exceso de ejercicio, control inadecuado, etc. Los síntomas característicos son sudores, palidez, debilidad, dolor de cabeza, hambre y fatiga. El tratamiento requiere una actuación inmediata, consistente en la administración rápida de glucosa o sacarosa, en forma de azúcar, miel, refrescos azucarados, zumos naturales. Pasados unos minutos debe tomarse un alimento rico en hidratos de carbono complejos, como una rebanada de pan o galletas. (7)

Los tipos de hipoglucemia que nos podemos encontrar son, hipoglucemia leve, hipoglucemia moderada, hipoglucemia grave, pseudohipoglucemias e hipoglucemias desapercibidas.

- **Hipoglucemia leve:** No es alarmante, ni necesita consultar con el equipo médico, siempre que sea tratada de forma inmediata. El diabético aprecia temblor, sudoración fría, palpitaciones, ansiedad, sensación de hambre, irritabilidad, y resuelve la situación.
- **Hipoglucemia moderada:** Falta de concentración, visión borrosa, somnolencia, alteraciones del lenguaje. Durante este episodio el paciente puede autotratarse o solicitar ayuda.
- **Hipoglucemia grave:** Se caracteriza por una disminución total o parcial de la conciencia. Si el paciente no está inconsciente, se le dará zumos o bebidas azucaradas. Si esta inconsciente, no se dará ningún alimento por boca y en este caso se podrá utilizar Glucagon-gen Hypokit 1mg. Este se inyectará en cualquier parte del cuerpo (incluso a través de la ropa), provocando que la glucosa en sangre suba.

- **Pseudohipoglucemias:** Síntomas de hipoglucemia con cifras normales de glucemia. En pacientes con hiperglucemia crónica por un deficiente grado de control. Cuando se produce una rápida corrección de una hiperglucemia.
- **Hipoglucemias desapercibidas:** Son aquellas en las que el individuo no es capaz de identificar el comienzo de una hipoglucemia aguda. El paciente presenta neuroglucopenia, no puede interpretar lo que le está sucediendo y, por ello, tampoco puede autotratarse. En la mayoría de los casos, este cuadro no es irreversible. Mejora progresivamente si se logran evitar las hipoglucemias durante un período de 3 meses. (10)(14)

HIPERGLUCEMIA

La hiperglucemia es un aumento excesivo de la cantidad de glucosa en sangre, ocurriendo cuando la tasa de glucosa sanguínea se encuentra por encima de 100mg/dL. Todas las personas con diabetes mellitus, tanto si se tratan con insulina, antidiabéticos orales, dieta y ejercicio, pueden presentar hiperglucemia.

Los síntomas de la hiperglucemia varían entre las personas y según la intensidad y la duración de la misma. Estos pueden incluir algunos de los siguientes:

- Aumento de la frecuencia de orinar.
- Aumento de la necesidad de beber.
- Dolor de cabeza.
- Cansancio y debilidad.
- Irritabilidad.
- Hambre.
- Dolor abdominal.
- Sequedad en labios y boca.
- Visión borrosa.
- Náuseas y vómitos.
- Pérdida de peso.

Si además se presentan palpitaciones, respiración agitada y somnolencia, será necesario acudir de forma inmediata a urgencias o llamar a emergencias, pues puede tratarse de una cetoacidosis diabética.

Las causas más frecuentes de hiperglucemia son:

- Saltarse una dosis de la medicación o haberse administrado una cantidad insuficiente de insulina.
- Haber ingerido más hidratos de carbono de los recomendados en la dieta o de los que la medicación puede asimilar.
- Realizar menos actividad física de la habitual.
- Haber tratado en exceso una hipoglucemia.
- Tener estrés o una enfermedad infecciosa.

Pueden darse tres situaciones clínicas:

- Cetosis
- Cetoacidosis diabética (CAD)
- Coma hiperosmolar no cetósico (CHNC).

Una cifra aislada de glucemia muy elevada sin sintomatología de cetosis, cetoacidosis o coma hiperosmolar, no justifica una intervención por parte de los profesionales de salud.

La diabetes mal controlada puede provocar, a largo plazo, efectos negativos en diferentes órganos del cuerpo. Sin ser menos importantes, estas complicaciones son menos conocidas, ya que no se dan en todos los pacientes diabéticos y son tratadas por diferentes especialistas. Dentro de ellas tenemos:

- Vasos Sanguíneos: La escasez de la circulación causa heridas que curan con dificultad, ictus, gangrena en los pies y en las manos, impotencia e infecciones.
- Ojos: Retinopatía diabética, consiste en el daño de la retina y, en sus estadios más avanzados, puede provocar pérdida de visión. Y edema macular: disminución de la visión y ceguera.
- Riñón: Nefropatía diabética, que consiste en un déficit de la función del riñón. Insuficiencia renal y en último extremo, necesidad de diálisis o trasplante.
- Nervios: Debilidad repentina o gradual en una pierna, sensibilidad reducida, hormigueo y dolor en las manos y en los pies, daño crónico en los nervios.
- Sistema Nervioso Autónomo: Oscilaciones en la presión arterial, alteraciones del funcionamiento gastrointestinal con episodios de diarrea.
- Piel: Llagas, infecciones profundas (ulceras) de curación muy difícil.
- Sangre: Aumento de la propensión a las infecciones, especialmente del tracto urinario y de la piel.
- Tejido Conjuntivo: Síndrome del túnel carpiano, contractura de Dupuytren (engrosamiento de los tejidos de la palma de la mano).
- Corazón: En los pacientes diabéticos existe mayor riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio.
- Cerebro: Ictus, debido a la mala circulación en las arterias del cerebro, que comúnmente se conoce como embolia.
- Disfunción sexual: Un mal control de su glucemia puede acarrear problemas de libido y de erección.

Para evitar complicaciones crónicas de la diabetes conviene realizar pruebas complementarias periódicas como: Análisis de sangre, fondo de ojo, revisión de los pies,...

Es necesario controlar los niveles de glucemia, el peso, la tensión arterial, las grasas en sangre y no fumar. (9)(24)

5. ALIMENTACIÓN

El tratamiento nutricional es el pilar básico en el tratamiento de la diabetes, resulta útil en la prevención de la enfermedad y ayuda a retrasar o evitar la aparición de complicaciones asociadas a la diabetes.

Existe evidencia científica de que un buen control glucémico disminuye las complicaciones crónicas (microangiopatía y macroangiopatía en la DM1 y 2).

En la actualidad no existe una “dieta diabética” como tal, sino un plan de alimentación individualizado en función de los objetivos de tratamiento de cada paciente en particular y de las enfermedades asociadas. (25)

➤ **CONSEJOS GENERALES SOBRE SU ALIMENTACIÓN**

Mantener un horario de comidas regular y no omitir ninguna comida (3 comidas principales y 2 - 3 suplementos entre horas).

Procurar una alimentación variada evitando la monotonía.

Utilizar preferentemente aceite de oliva en la preparación de las comidas. Se recomienda su consumo moderado.

Evitar los alimentos fritos y las salsas. Preferir los cocidos o a la plancha.

Consumir con preferencia pescado (frente a carne). Son aconsejables tanto el pescado blanco como el pescado azul.

Elegir carnes pobres en grasas (magras), y retirar en crudo las grasas visibles de los alimentos, y la piel de las aves.

Comer verduras en las comidas principales. Recomendar el consumo de legumbres 2-4 veces por semana.

Consumir alimentos con fibra (disminuyen la elevación brusca de la glucemia y aumentan el tránsito intestinal).

Moderar el consumo de carnes, huevos y quesos (consumir preferentemente quesos frescos y desnatados, limitando el consumo de quesos curados).

Desaconsejar el consumo de margarinas y mantequillas.

Limitar el consumo de frutos secos, sobre todo si tiene sobrepeso.

Utilizar edulcorantes sin calorías como la sacarina y el aspartamo, entre otros.

Reduzca la cantidad de sal en las comidas. Se pueden utilizar especias para mejorar el sabor.

Evitar el consumo de azúcar común y productos que lo contengan (mermelada, miel, caramelos, dulces, pasteles, frutas en almíbar, helados...).

Desaconsejar las comidas precocinadas y la “comida rápida”.

Como bebidas, se pueden consumir, agua, infusiones y bebidas “light”. Se desaconsejan refrescos azucarados: limonadas, colas, naranjadas, zumos y batidos. No ingerir alcohol.

Los alimentos para diabéticos habitualmente no llevan sacarosa (el azúcar común), pero suelen llevar fructosa (otro azúcar rápido) además de ser más caros, y más flatulentos. Antes de comprar estos alimentos es recomendable mirar la etiqueta, dónde debe constar la cantidad y el tipo de hidratos de carbono, o consultar con su equipo médico.

➤ **¿Cómo se distribuyen las calorías durante el día?**

Desayuno: el 20%.

Comida: del 20 a 30%.

Cena: de 20 a 30%.

Dos o tres pequeñas tomas entre comidas de 10% cada una.

➤ **¿Cómo se distribuyen los nutrientes en las comidas diarias?**

Hidratos de carbono: 50-60%

Lípidos: 30-35 % con menos de 300 mg de colesterol al día.

Proteínas: 12-15 % (25)



Fuente: <https://www.osakidetza.euskadi.eus/diabetes-tipo-2-o-del-adulto/ab84-oesescon/es/>

➤ DIETA DIABÉTICA PARA EMBARAZADAS

Composición:

- 265g. H. de carbono
- 89g. Proteínas
- 64g. Grasas

DESAYUNO 200 ml de leche 40g de pan 40g de queso	MEDIA MAÑANA 200g de manzana 20g de pan
COMIDA 300g coliflor 200g patata 40g pan	MERIENDA 100g de leche 20g de pan

100g de carne 200g de manzana	
CENA Igual que en la comida	ANTES DE ACOSTARSE 200ml de leche
➤ 3 cucharadas soperas de aceite para todo el día.	

Fuente: Yela Ruiz V, Pascual Vitores I. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Diabetes gestacional. Miranda de Ebro: Hospital Santiago Apóstol; 2018.

- Se debe recordar no ingerir alimentos crudos y siempre cocinarlos a temperaturas altas. Lavar muy bien la fruta y verdura, para evitar bacterias y parásitos que pueden producir la toxoplasmosis.
- Se usaran edulcorantes artificiales evitando la sacarina ya que atraviesa la barrera placentaria. (26)

➤ TABLA DE EQUIVALENCIAS

200ml leche = 1 vaso = 2 yogures	1 cuch sobra de aceite = 10g de mantequilla = 10g de margarina = 40g de aceitunas = 30g de nata
20g pan = 15 g pan tostado= 15 g de cereales 40g pan = 30g de pan tostado 200g de patata = 300g de guisantes, habas, 300g cocido (16 cuch) 60g de pasta (12 cuch cocido) 60g de arroz (8 cuch. Cocido) 80g de legumbres (8 cuch. Cocido) 80g de pan	100g de carne = = 100g de ternera, buey, pollo, conejo, cordero, cerdo, vísceras. = 150g pescado blanco ó azul, marisco. = 80g de embutido = 80g de queso fresco = 2 huevos
200g de manzana = =200g de albaricoque, pera, melocotón, mandarina, naranja, limón, ciruelas, piña, kiwi = 300g de melón , sandia, fresas, pomelo = 100g de plátano , uva, cerezas, higos, chirimoya	300g de coliflor = = 300g escarola, lechuga, espinacas, acelgas, pepinos, puerros, champiñones, tomates, pimientos. = 150g de zanahorias, alcachofas, remolacha, cebollas.
Se puede utilizar sacarina No azúcar No fructosa	

Fuente: Yela Ruiz V, Pascual Vitores I. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Diabetes gestacional. Miranda de Ebro: Hospital Santiago Apóstol; 2018.

6. EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico es una de las formas de tratamiento de la diabetes mellitus, uno de los pilares fundamentales para controlar la enfermedad. El programa debe estar orientado a controlar la glucemia, el mantenimiento del peso ideal, mejorar la calidad de vida y evitar la aparición de posibles complicaciones. (27)

La práctica de ejercicio físico debe ser regular y estable en el tiempo. Se recomienda hacer 150 minutos semanales de actividad física aeróbica y de intensidad moderada-intensa, repartida en 3 días por semana. (9)

Beneficios de la práctica deportiva

- Aumenta la utilización de glucosa por el músculo.
- Mejora la sensibilidad a la insulina.
- Reduce las necesidades diarias de insulina o disminuye las dosis de antidiabéticos orales.
- Controla el peso y evita la obesidad.
- Mantiene la tensión arterial y los niveles de colesterol.
- Evita la ansiedad, la depresión y el estrés.
- Reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares.

Qué precauciones tomar

- Verificar la glucemia antes de la práctica deportiva:
 - Si es menor de 100 mg/dl, tomar un suplemento (fruta, galletas, bebidas energéticas) antes de hacer ejercicio
 - Si estás entre 100 y 150 mg/dl, puedes hacer ejercicio sin riesgo.
 - Si es mayor de 250 mg/dl, deja el ejercicio para otro momento.
- No inyectar la insulina en una región muscular que vayas a exponer a gran esfuerzo.
- Evitar el ejercicio físico en el momento del pico máximo de acción de la insulina.
- Controlar la glucemia durante y después del ejercicio.
- Consumir líquidos -sobre todo agua- desde dos horas antes de empezar a ejercitarse y durante la práctica deportiva.
- Controlar el grado de deshidratación y la temperatura ambiente.
- Siempre que un diabético siga un programa regular de ejercicio (que favorece la tolerancia a la glucosa), se deben readaptar los tratamientos con fármacos y prever ciertas medidas dietéticas para evitar que durante su práctica surja algún episodio de hipoglucemia.
- Si aparece algún síntoma de hipoglucemia antes, durante y después del deporte, debe tomarse una cantidad adicional de hidratos de carbono de absorción rápida (como son los zumos, por ejemplo).
- Es aconsejable conocer el comportamiento de la glucemia en relación con los diferentes tipos de ejercicio físico.
- Si la persona diabética va a ir acompañada, es recomendable informarle de cómo actuar ante una hipoglucemia grave (27)

7. GLUCEMIA CAPILAR

La glucemia capilar es aquella que se mide mediante la práctica de un pequeño pinchazo en un dedo para extraer una gota de sangre que luego se coloca en una tira reactiva y se analiza mediante un glucómetro. Es un sistema muy utilizado por los pacientes diabéticos, tanto de tipo 1 como de tipo 2, para realizar en casa el autocontrol diario de los valores de glucemia en su sangre. (28)

En una persona con diabetes es importante controlar los niveles de glucosa en sangre (glucemia) y la hemoglobina glicosilada (HbA1c)

El autocontrol de la glucosa es importante si toma insulina o fármacos orales pertenecientes a la familia de las sulfonilureas o caso de padecer alguna infección o descompensación de alguna otra enfermedad. En caso contrario, la medición de la hemoglobina glicosilada cada 3 meses (en la diabetes tipo 1) o 6 meses (en la diabetes tipo 2) suele ser suficiente.

La hemoglobina glicosilada mide los niveles de glucemia en sangre en los últimos 2-3 meses. (9)

Analizar la glucemia capilar nos dará información sobre si la concentración de glucosa en sangre (glucemia) es correcta, elevada o baja. (10)

El autoanálisis es esencial para el óptimo tratamiento de la diabetes:

- Proporciona una información imprescindible, permitiendo la toma de decisiones día a día, para el ajuste de los distintos componentes del tratamiento.
- Necesario para controlar situaciones de hiperglucemia e hipoglucemia.
- Permite mayor participación del paciente en el tratamiento, motivación y comprensión de su diabetes. (14)

Para la realización de la glucemia capilar se necesita:

- Glucómetro
- Dispositivo de punción capilar
- Lancetas
- Tiras reactivas adecuadas al glucómetro
- Algodón o gasa
- Libreta de control para anotar los resultados. (10)

	Basal (en ayunas)	Postprandial (2 horas tras comida)
Sin diabetes	70 – 100 mg/dl	< 140 mg/dl
Con diabetes tipo 1 o 2	70 – 100 mg/dl	< 180 mg/dl
Con diabetes gestacional	70 – 95 mg/dl	< 120 mg/dl

Fuente: Federación de diabéticos españoles. Madrid. Tratamiento y control de la diabetes.

Una glucemia inferior a 70 mg/dl en cualquier momento del día es indicativa de estar sufriendo una hipoglucemia y deberá ser tratada de forma inmediata. (15)

Técnica de autoanálisis

- Lavarse las manos con agua y jabón. el agua tibia estimula el flujo sanguíneo en los dedos. Secar bien. La gota se obtendrá más fácil si se deja el brazo colgando durante 10 – 15 segundos. No es necesario la utilización de antisépticos.
- Introducir una lanceta nueva en el dispositivo de punción.
- Elegir una zona y un dedo diferente cada vez que se haga un análisis. Si se repite la punción en el mismo sitio, puede provocar dolor y callosidades.
- Se pincha en el lateral del dedo y se obtiene una gota de sangre.
- Se deposita la gota de sangre en la tira de glucemia según las instrucciones del medidor utilizado.
- Se espera al resultado.
- Se apunta en el diario.

Frecuencia del autoanálisis

La frecuencia del autoanálisis será la necesaria para que cada paciente alcance un buen control glucémico. Los factores de los que depende la frecuencia de autoanálisis son:

- Tipo de diabetes
- Tipo de tratamiento
- Grado de control del paciente
- Situaciones especiales: hipoglucemia, hiperglucemia, enfermedad... (14)

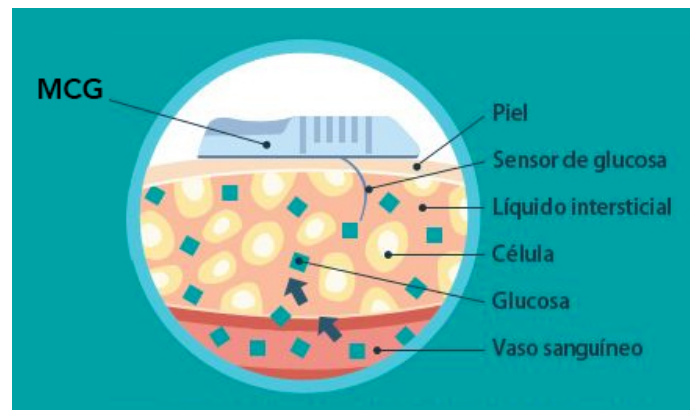
7.1 SENSORES

Un sistema de medición continua de la glucosa podría ayudar a un ajuste adecuado del tratamiento de la insulina permitiendo la detección de las situaciones de hipoglucemia e hiperglucemia. En este entorno se posicionan los nuevos sensores continuos de glucosa en tejido intersticial subcutáneo. Son sistemas que constan de un sensor insertado en el tejido subcutáneo o adherido a la piel. Ambos sistemas monitorizan la glucosa en líquido intersticial que se correlaciona directamente con la concentración de glucosa en la sangre. Para calibrar estos sistemas se necesitan entre 2 y 4 glucemias capilares al día y se recomienda su utilización no como una alternativa, sino de forma adicional al sistema de glucemia capilar convencional. (14)

Son dispositivos que miden la glucosa de manera continua, ofreciendo lecturas cada 5 minutos aproximadamente y que tiene una vida que va desde los 6 a los 14 días, dependiendo del modelo, y un transmisor que envía la señal a un dispositivo receptor que ofrece la lectura en pantalla.

A diferencia de los medidores de glucosa capilar, lo que miden es glucosa en el líquido intersticial, es decir, entre las células, y no glucosa en sangre.

En España podemos encontrar en el mercado 3 sistemas distintos, 2 de monitorización continua de glucosa y 1 de monitorización intermitente de glucosa o Sistema flash.



Fuente: <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/173/sistemas-de-monitorizacion-continua-de-glucosa>

Ventajas:

- Proporciona información global sobre el perfil de glucosa.
- Permite un ajuste inmediato de la terapia no solo basado en el valor de glucosa sino también en la tendencia.
- Permite conocer los valores de glucosa durante el sueño.
- Permite identificar hipoglucemias asintomáticas no detectadas.
- Las alarmas permiten detectar y prevenir situaciones de hipo/hiperglucemia grave. (Sólo en los sistemas de monitorización continua de glucosa).
- Permite identificar excursiones glucémicas en distintos momentos del día.
- Puede reducir el número de mediciones de glucosa capilar.
- Permite guiar la titulación de distintos fármacos para la diabetes.
- Facilita la adaptación de la tasa basal de las bombas de insulina al perfil de glucosa del paciente.
- Permite cuantificar la variabilidad glucémica.
- Permite estimar el valor de HbA1c.
- Proporciona seguridad al paciente, mejorando su calidad de vida.
- Tiene utilidad educativa porque permite conocer el efecto sobre la glucosa de las actividades «del día a día».

Inconvenientes:

- Precisa intervención educativa específica.

- Coste elevado. En general, la monitorización continua de glucosa y sistema Flash no está costeada por el servicio público de salud.
- Puede producir molestias locales.
- Duración limitada.
- Está sujeta a errores relacionados con la zona de inserción y calibración.
- No elimina totalmente la necesidad de realizar mediciones de glucemia capilar, siendo precisas para calibrar el sistema y/o ante lecturas que no concuerden con los síntomas. (Sólo los sistemas de MCG. El Sistema Flash no necesita calibración).
- La descarga e interpretación de los datos obtenidos requieren entrenamiento específico y tiempo.
- No existe un programa de descarga de datos «universal», esto obliga al profesional a manejarse con varios programas.
- Para conseguir mejorar el control glucémico es necesario el uso de un sistema de medición continuo de glucosa en tiempo real de manera continuada. (29)

8. CUIDADO DE LOS PIES

El profesional de enfermería está capacitado para la valoración del pie diabético y valorar el impacto que producen estas lesiones. Además realizará el seguimiento del paciente junto con el resto de profesionales, llevando a cabo un trabajo en equipo.

HIGIENE:

- Lave sus pies diariamente, realizando un baño breve (no más de 10 minutos), con agua templada entre 36-37°C y jabón neutro, comprobando la temperatura previamente con la mano o con termómetro, secarlos cuidadosamente en especial en las zonas interdigitales con toalla suave a toques evitando la fricción.
- Evitar la humedad en los pies, en casos de sudoración usar talco.
- Hidratación diaria con crema hidratante o con emulsiones de ácidos grasos hiperoxigenados. No aplicar en los espacios interdigitales.
- Revisión diaria de los espacios interdigitales, plantas, talones en búsqueda de posibles callos, durezas, ampollas, cortes, úlceras o signos de infección. Si es necesaria se debe ayudar con un espejo o recurrir a otra persona para su exploración.

UÑAS:

- Cortar con tijeras punta roma y en línea recta sin apurar demasiado el corte para evitar que se encarnen.
- Recomendado cortarlas después del baño para que estén más blandas.
- Si el corte resulta dificultoso acudir al podólogo.
- Limar para mantener la longitud y pulir bordes con limas de cartón.

- Ante cualquier lesión acudir al médico y/o enfermera para valoración, sin usar antisépticos, ni cremas por cuenta del paciente sin previa valoración.

PROTECCIÓN:

- Usar protección solar ante exposición solar.
- Usar calcetines de algodón.
- Evitar el uso de mantas eléctricas o bolsas de agua caliente para evitar quemaduras, así como de frío directo.
- Evitar la exposición ante estufas, braseros de forma directa.

CALZADO:

- Usar zapatos de piel, cómodos, flexibles, antideslizantes y transpirables. Comprobar previamente que el zapato no tenga nada que roce o pueda molestar. Tener otro para de calzado para cambiarlo con frecuencia y evitar los mismos puntos de fricción.
- Tacón de 2-3 cm. Máximo de 5 cm. para los tacones. Evitar los zapatos estrechos o con punta fina, sandalias, zuecos que dejan parte del pie al descubierto.
- Usar siempre con los zapatos calcetín de algodón, que transpire, que no tenga costuras y que no compriman la circulación. Cambiarse el calcetín a diario.
- No caminar nunca descalzos, ni por la playa tampoco. (30)

9. PLAN DE CUIDADOS ENFERMEROS

9.1 PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

La metodología enfermera supone la puesta en práctica del Proceso de Atención de Enfermería (PAE): aplicación del método científico en la práctica asistencial que nos permite a los profesionales de Enfermería prestar cuidados que se nos demandan, de una forma estructurada, homogénea, lógica y sistemática. (31)

9.2 VISIÓN DE LA ENFERMERA ANTE EL PACIENTE CON DIABETES HOSPITALIZADO

Cuando las enfermeras de hospitalización se encuentran frente a una persona que tiene diabetes, tienen que tener en cuenta muchos aspectos y dar respuesta a sus problemas según una prioridad establecida. Cuando el paciente presenta signos y síntomas de complicaciones agudas, la asistencia inicial de enfermería se centrará en el tratamiento y vigilancia de los efectos de estas complicaciones.

Una vez resueltas estas complicaciones los cuidados de enfermería se centran más en el tratamiento a largo plazo. Se valorará al paciente en cuanto a factores físicos que puedan afectar a su capacidad para aprender o realizar actividades de cuidado personal.

La enfermera valorará la situación social del paciente para observar factores que puedan influir en el tratamiento y control de la diabetes como alfabetismo deficiente, recursos económicos limitados, presencia o ausencia de apoyo familiar, rutina diaria,...

El estado emocional también debe observarse, valorando su comportamiento general y el lenguaje corporal. Se valorarán sus preocupaciones, temores y su capacidad de afrontamiento. (26)

9.3 VALORACIÓN DEL PACIENTE

La enfermera, realizará la valoración del paciente según el Modelo de Cuidados de Virginia Henderson, de las 14 necesidades básicas. En el caso de los pacientes diabéticos, deben de tenerse en cuenta estos aspectos: (26)

Respiratorio	Fumador e historia de fumador
Alimentación	Número de comidas y horarios Distribución de los hidratos de carbono en las diferentes comidas Registro de ingesta diaria cuantitativa y cualitativamente Limitaciones dietéticas Gustos y preferencias
Eliminación	Presencia de poliuria
Movilización	Tipo de ejercicio y horarios Limitación para realización de ejercicio
Reposo/sueño	Hipoglucemias nocturnas Realización de autoanálisis nocturnos
Mantener la temperatura	Situaciones de fiebre (descompensaciones de glucemia)
Higiene corporal e integridad de la piel	Estado de zonas de inyección de insulina Exploración sistematizada de los pies
Seguridad	Lleva hidratos de carbono de absorción rápida Presencia de hipoglucemias-hiperglucemias Resuelve correctamente las hipo-hiperglucemias Prepara y se administra correctamente la insulina Tiene sentimientos de desvalorización hacia sí mismo Sentimientos-emociones hacia la diabetes (ansiedad, temor, impotencia...) Capacidad de afrontamiento/adaptación a la situación actual Se observa o manifiesta incumplimiento del plan terapéutico
Comunicación	Capacidad para expresar emociones-miedos Relaciones familiares y sociales Disfunción sexual Entiende el idioma (inmigrantes)
Valores y creencias	Concepto salud/enfermedad

	Falsas creencias sobre la insulina, la diabetes y sus complicaciones Barreras que impiden alcanzar la salud
Realización personal	Alteración de los roles de la persona o familia Cansancio en el cuidador principal Trabajo/actividad Modificación de actividades recreativas
Capacidad de aprender	Diabetes (concepto, criterios de control...) Alimentación equilibrada Tratamiento farmacológico Complicaciones agudas y crónicas Utilización de los servicios sanitarios Dificultades en el aprendizaje Limitaciones en el aprendizaje Conocimiento del sistema sanitario

Fuente: Corcuera Martínez Y, Cuesta de la Fuente C, Espada Tamayo D, Gil Angulo I, López Torre S, Núñez López N, et al. Guía de atención de enfermería al paciente diabético hospitalizado. Miranda de Ebro: Hospital Santiago Apóstol; 2013.

9.4 SEGUIMIENTO DEL PACIENTE DIABÉTICO

La frecuencia y el contenido de las visitas dependerán de las características, de la situación y evolución de cada paciente.

El personal de enfermería tiene un papel clave en las visitas de seguimiento a los pacientes con diabetes. Normalmente se le realizarán:

1. Anamnesis: síntomas de hiper o hipoglucemias, calambres y parestesias, claudicación intermitente, lesiones en los pies, consumo de tabaco.
2. Evaluación del cumplimiento de la terapia: alimentación, ejercicio, toma de los fármacos prescritos, higiene y autocuidado de los pies.
3. Exploración: peso (IMC) y perímetros abdominal y de cintura, examen de los pies, tensión arterial, glucemia capilar, examen de las zonas de punción.
4. Evaluación de los registros de autocontrol. Glucemias capilares: frecuencia y técnica de autoanálisis; registro de episodios de hipoglucemia; evolución del peso.
5. Educación diabetológica: programa educativo inicial, consejos para abandonar hábitos tóxicos, cuando estos estén presentes, haciendo hincapié en la importancia de abandonar el hábito tabáquico, seguido de intervenciones anuales de refuerzo.

También pueden encargarse de solicitar pruebas complementarias rutinarias como son:

- Analíticas: glucemia, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, creatinina plasmática y cociente albúmina/ creatinina en orina.

- ECG. (26)

9.5 PLAN DE CUIDADOS ENFERMEROS PARA EL PACIENTE DIABÉTICO

Veremos a continuación una tabla con el desarrollo de los resultados (NOC) e intervenciones (NIC) para los diagnósticos de enfermería (NANDA) más habituales que pueden darse en un paciente diabético. (26)

CODIGO	DIAG. NANDA	CODIGO	RESULTADO NOC	CODIGO	INTERVENCION NIC
00001	Desequilibrio nutricional por exceso	1004	Estado nutricional	1100	Manejo de la nutrición
		1802	Conocimiento: dieta	5246	Asesoramiento nutricional
				5510	Educación sanitaria

CODIGO	DIAG. NANDA	CODIGO	RESULTADO NOC	CODIGO	INTERVENCION NIC
00003	Riesgo de desequilibrio nutricional por exceso	1006	Peso: masa corporal	5246	Asesoramiento nutricional
		1802	Conocimientos: dieta	1100	Manejo de la nutrición
				1260	Manejo de peso
				0200	Fomento del ejercicio
00035	Riesgo de lesión	1820	Conocimiento: control de la diabetes	2120	Manejo de la hiperglucemia
		1809	Conocimiento: seguridad personal	2130	Manejo de la hipoglucemia
00046	Deterioro de la integridad cutánea	1101	Integridad tisular: piel y membranas mucosas	3590	Vigilancia de la piel
				7040	Apoyo al cuidador principal
				5606	Enseñanza individual
				1660	Cuidados de los pies
00047	Riesgo de deterioro de la integridad cutánea	1101	Integridad tisular: piel y membranas mucosas	3540	Prevención de úlceras por presión
				3590	Vigilancia de la piel
				1660	Cuidados de los pies
00059	Disfunción sexual	0119	Funcionamiento sexual	5248	Asesoramiento sexual
00061 00062	Riesgo de / cansancio del rol de cuidador	2605	Participación de la familia en la asistencia sanitaria profesional	7040	Apoyo al cuidador principal
		2202	Preparación del cuidador familiar domiciliario	7140	Apoyo a la familia
		2508	Bienestar del cuidador familiar	5440	Aumentar los sistemas de apoyo
00069	Afrontamiento inefectivo	0906	Toma de decisiones	5820	Disminución de la ansiedad
		1501	Ejecución del rol	5230	Aumentar el afrontamiento
		1302	Afrontamiento de problemas	5250	Apoyo en la toma de decisiones
		2600	Afrontamiento de los problemas de la familia	5440	Aumentar los sistemas de apoyo

		1606	Participación en las decisiones sobre asistencia sanitaria		
		1704	Creencias sobre la salud: percepción de amenaza		
CODIGO	DIAG. NANDA	CODIGO	RESULTADO NOC	CODIGO	INTERVENCION NIC
00074	Afrontamiento familiar comprometido	1302	Afrontamiento de problemas	7140	Apoyo a la familia
		2202	Preparación del cuidador familiar domiciliario	7040	Apoyo al cuidador principal
		2506	Salud emocional del cuidador principal	5440	Aumentar los sistemas de apoyo
		2507	Salud física del cuidador principal	7110	Fomentar la implicación familiar
		2605	Participación de la familia en la asistencia sanitaria profesional		
		2604	Normalización de la familia		
00078	Manejo inefectivo del régimen terapéutico	1601	Conducta de cumplimiento	4420	Acuerdo con el paciente
		1609	Conducta terapéutica: enfermedad o lesión	4360	Modificación de la conducta
		1813	Conocimiento: régimen terapéutico	4410	Establecimiento de objetivos comunes
		1802	Conocimiento: dieta	5240	Asesoramiento
		1803	Conocimiento: proceso de la enfermedad	2120	Manejo de la hiperglucemia
		1820	Conocimiento: control de la diabetes	2130	Manejo de la hipoglucemia

CODIGO	DIAG. NANDA	CODIGO	RESULTADO NOC	CODIGO	INTERVENCION NIC
00079	Incumplimiento del tratamiento (especificar)	1601	Conducta de cumplimiento	5618	Enseñanza: procedimiento/tratamiento
		1609	Conducta terapéutica: enfermedad o lesión	4420	Acuerdo con el paciente
		1008	Estado nutricional: ingestión alimentaria y de líquidos	4410	Establecimiento de objetivos comunes
		1914	Control del riesgo: salud cardiovascular	4360	Modificación de la conducta
				4480	Facilitar autorresponsabilidad la
				5430	Grupo de apoyo
00082	Manejo efectivo del régimen terapéutico	1813	Conocimiento: régimen terapéutico	5270	Apoyo emocional
		0906	Toma de decisiones	4360	Modificación de la conducta
		1601	Conducta de cumplimiento	4420	Acuerdo con el paciente
		1914	Control del riesgo: salud cardiovascular	5240	Asesoramiento
00085	Deterioro de la movilidad física	0208	Nivel de movilidad	5612	Enseñanza: actividad/ejercicio
00120	Baja autoestima situacional	0906	Toma de decisiones	5230	Aumentar el afrontamiento
		1205	Autoestima	5270	Apoyo emocional
				5400	Potenciación de la autoestima
00126	Conocimientos deficientes (especificar)	1820	Conocimiento: control de la diabetes	5606	Enseñanza individual
		1803	Conocimiento: proceso de la enfermedad	5602	Enseñanza: proceso enfermedad
		1609	Conducta terapéutica: enfermedad o lesión	5616	Enseñanza: medicamentos prescritos
		1813	Conocimiento: régimen terapéutico	5612	Enseñanza: actividad/ejercicio

CODIGO	DIAG. NANDA	CODIGO	RESULTADO NOC	CODIGO	INTERVENCION NIC
00146	Ansiedad	1300	Aceptación: estado de salud	5230	Aumentar el afrontamiento
		1302	Afrontamiento de problemas	5820	Disminución de la ansiedad
		1402	Control de la ansiedad	7310	Cuidados de enfermería al ingreso
00153	Riesgo de baja autoestima situacional	0906	Toma de decisiones	5400	Potenciación de la autoestima
		1302	Afrontamiento de problemas	5230	Aumentar el afrontamiento
		1305	Modificación psicosocial: cambio de vida		

CONCLUSIONES

La diabetes es una enfermedad que tiene una alta prevalencia en nuestra sociedad, que supone un alto coste tanto en recursos personales como económicos por las patologías asociadas a ella. Por este motivo, tras la revisión de los distintos artículos y guías seleccionados para la realización de este trabajo queda constatada la importancia de realizar un abordaje centrado en la prevención primaria de pacientes con esta patología.

La educación diabetológica (EPS) es una medida efectiva en la disminución de estas complicaciones a largo plazo y es necesario que los profesionales que se encargan de realizar esta educación tengan claros todos los conceptos referentes a esta enfermedad, así como las actuaciones a realizar. Esto nos permitirá podernos adelantar a las complicaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma.

El proceso de atención a estos pacientes debe ser:

- Continuo: Por ser una patología crónica de larga evolución.
- Holístico: Ajustándose a las necesidades específicas en cada momento.
- Dinámico: Precisa de evaluaciones constantes, precisando modificaciones según las necesidades del paciente.
- Multidisciplinar: Es necesaria la colaboración de diferentes profesionales para el seguimiento y tratamiento.

Es muy importante para el éxito de la educación diabetológica la implicación del paciente en sus cuidados, ya que ha quedado ampliamente demostrada la importancia de las medidas higiénico/dietéticas para mejorar esta enfermedad. Estas medidas han sido consideradas como los pilares fundamentales en el tratamiento. Por este motivo,

es prioritario conseguir un compromiso del paciente en su cuidado siendo este supervisado por la educadora diabetológica.

La realización de este trabajo me ha servido para adquirir conocimientos sobre el abordaje de la enfermera en la educación al paciente diabético

AGRADECIMIENTOS

Para finalizar mi Trabajo Fin de Grado, quisiera agradecer, en primer lugar, a los profesores de la Universidad que han guiado mis estudios durante estos años para conseguir que tengamos una formación adecuada, y lo que me parece más importante, han conseguido inculcarme unos valores morales y éticos acordes con esta profesión.

En especial, quisiera agradecer a la tutora de mi TFG Belén Marín Palacios y mi cotutora Lourdes Calle García, por apoyarme y guiarme en la realización de este trabajo.

También quiero agradecer a mi familia su apoyo incondicional, y en especial a mi madre, que desde esta profesión me ha apoyado más que nadie en mis momentos de flaqueza e incertidumbre durante todo el periodo de realización del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (Online); 2014
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
2. American Diabetes Association (ADA). Disponible en:
<http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/>
3. Cruz Arándiga R. Granados Alba A., Batres Sicilia JP., Castilla Romero ML, ¿Qué es la diabetes?. En: Lafuentes Robles N, Falla Gómez E, Ariza Conejero MA.
4. Hanchou N, Whiting D, Guariguata L, Aschner P, Forouhi N, Hambleton I. Atlas de la Diabetes de la FID. En seguimiento de la Declaración Política de la Reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre prevención y control de las Enfermedades no Transmisibles. Rio de Janeiro; 66ª Asamblea Mundial de la Salud 2013.
5. Rovira A., Vázquez C., Torreiglesias M., Definición de diabetes y sus tipos. Todo para la diabetes 1ª Edición. Madrid: Santillana 2007, pag-33-55.
6. FEDE: Federación de diabéticos españoles. Madrid. La diabetes en España.
<https://fedesp.es/noticias/recursos-estrategia-humanos-economicos-diabetes/>
7. Fundación del corazón. Dieta para la diabetes. Disponible en:
<https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/dieta/1252-dieta-para-la-diabetes.html>
8. Millán Reyes MªJ, Rioja Vázquez R, Muñoz Arias S. Educación diabetológica y cuidados de enfermería en las personas con diabetes en el ámbito extrahospitalario. Andalucía: Semes; 2015.
9. Cuatrecasas G, Franch J, Piulats N. Guía práctica de introducción a la diabetes. Barcelona: menarini diagnosticos; 2016.
10. Jansá M, Roca D, Vidal M. Guía para las personas con diabetes. Barcelona: Ascensia; 2009.
11. Medico interactivo (Online); 2017 <https://elmedicointeractivo.com/educacion-diabetologica-necesaria-buen-control-diabetes-tipo-2-20170119193111110016/>

12. Práctica clínica en la DM2. Análisis crítico de las evidencias por la redGDPS. Barcelona: Elsevier Doyma; 2011.
13. Junta de Castilla y León - Consejería de Sanidad (Online); 2018
<https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-diabetes/respuestas-preguntas-frecuentes/insulina>
14. Lafuente Robles N, Cruz Arándiga R, García García E, Batres Sicilia JP, Castilla Romero M^aL, Granados Alba A. Educando al diabético en Atención Primaria. La visión enfermera. Manual elaborado en el marco del Convenio de Colaboración, entre la Consejería de Salud y la Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (ASANEC). Junta de Andalucía. 2002.
15. FEDE: Federación de diabéticos españoles. Madrid. Tratamiento y control de la diabetes. Disponible en: https://fedesp.es/diabetes/tratamiento-control/#Tratamiento_según_el_tipo_de_diabetes
16. Franch J, Lloveras A, Piulats N. Guía práctica de las insulinas. Barcelona: Menarini Diagnosticos; 2013.
17. Asociación diabetes Madrid. Técnicas de inyección de insulina nuevas recomendaciones. Disponible en: http://diabetesmadrid.org/wp-content/uploads/2015/07/Art%C3%ADculo_T%C3%A9cnicas-de-Inyecci%C3%B3n-de-Insulina-%C2%B7-SED-%C2%B7-Diabetes-Madrid.pdf
18. Escalada San Martín J. Antidiabéticos orales. Universidad de Navarra: Clínica universidad de Navarra; 2020. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/tratamientos/antidiabeticos-orales>
19. Granado E, Garay I, Vega L. Curso básico sobre diabetes. Tema 4. Antidiabéticos orales. Farmacia profesional. Elsevier. 2016; 30(4): 23-30
20. Portal de salud en España. Disponible en: <https://www.saludemia.com/-/medicamento-antidiabeticos-orales>
21. Divins MJ. Antidiabéticos orales. Farmacia profesional. Elsevier. 2009; 23(6): 28-33

22. Asociación Valenciana de diabetes (AVD). Embarazo y diabetes gestacional. Disponible en: <https://www.avdiabetes.org/diabetes/diabetes-gestacional/>
23. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/insulina-medicamentos-tratamientos>
24. Udaondo P. Afectación visual asociada a la diabetes. Barcelona: Amat; 2016.
25. Yela Ruiz V, Pascual Vitores I. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Diabetes gestacional. Miranda de Ebro: Hospital Santiago Apóstol; 2018.
26. Corcuera Martínez Y, Cuesta de la Fuente C, Espada Tamayo D, Gil Angulo I, López Torre S, Núñez López N, et al. Guía de atención de enfermería al paciente diabético hospitalizado. Miranda de Ebro: Hospital Santiago Apóstol; 2013.
27. Fundación Española del corazón. Diabetes y ejercicio. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/para-enfermos/980-diabetes-y-ejercicio.html>
28. SANITAS. Glucemia capilar. Disponible en: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/glucemia-capilar.html>
29. Asociación diabetes Madrid. Medidores continuos de glucosa, ¿Qué son?. Disponible en: <https://diabetesmadrid.org/acceso-tecnologias-sanitarias-personas-con-diabetes-monitores-continuos-sistema-flash/>
30. Calzado Baos R M^a, Díaz Valero JD, González Rivas M^aC. La enfermería como pieza angular en la prevención del pie diabético. Enfermería Ciudad Real; 2017
31. González Sánchez J. Aplicación del proceso de atención de enfermería a la salud laboral. Med. segur. trab. [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2015 Mayo 13]; 57 (222): 15-22. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000100003&lng=es